
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2004/2005

March 2005

PGT 313E Physics Teaching Methods II
(Kaedah Mengajar Fizik II)

Duration: 2 hours
(Masa: 2 jam)

Please check that this examination paper consists of **FIVE** pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini].*

INSTRUCTIONS:

Answer **THREE (3)** questions only. You can answer either in English or Malay language.

ARAHAN:

Jawab **TIGA (3)** soalan sahaja. Anda boleh menjawab dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia.

Answer **THREE (3)** question only.

1. a) Give **TWO (2)** reasons why it is important for teachers to ascertain the alternative framework that students have about certain physics concepts.
(20 marks)
 - b) State and explain **THREE (3)** techniques that can be used by teachers to identify alternative framework of students.
(30 marks)
 - c) State one of the common wrong preconceptions on the view of the relationship between velocity and force exerted on the body.

Explain how a physics teacher identifies this preconception held by pupils.

Suggest appropriate ways for the conceptual change.
(30 marks)
 - d) State **TWO (2)** common misconceptions of electricity that are found among secondary school students
(20 marks)
2. a) A number of areas in physics rely upon the use and understanding of mathematics. Base on a topic or concept in physics, explain by giving examples of mathematical skills that are essential in the learning of that topic or concept.
(40 marks)
 - b) Many students feel anxious when the use of mathematical ideas is required in physics. Give reasons why this happen.
(30 marks)
 - c) Suggest **THREE (3)** steps to overcome mathematical anxiety in the learning of physics.
(30 marks)

...3/-

3. Problem solving ability is regarded as a core skill in the learning of physics.
- a) Explain **TWO (2)** functions of problem solving in the physics instruction.
(20 marks)
 - b) Discuss **TWO (2)** differences between expert and novice problem solver in physics.
(20 marks)
 - c) State **FOUR (4)** important skills required to solve physics problems.
(30 marks)
 - d) Suggest strategies for developing students' physics problem solving skills.
(30 marks)
4. a) There are two distinct meanings of the word 'energy'. One is used by physicists and the other is the meaning it has in everyday language.
Explain, each of the two meanings with examples.
(40 marks)
- b) Discuss how the topic 'energy' in the physics curriculum can be used to assist students in making informed lifestyles choices which will promote the aim of achieving environmental sustainability
(60 marks)

(TERJEMAHAN)

1.
 - a) Nyatakan **DUA (2)** sebab pentingnya guru mengenal pasti kerangka alternatif yang ada pada pelajar tentang konsep-konsep fizik tertentu.
(20 markah)
 - b) Nyatakan dan terangkan **TIGA (3)** teknik yang boleh digunakan oleh guru untuk mengenal pasti kerangka alternatif pelajar.
(30 markah)
 - c) Nyatakan satu pra-konsep yang salah tentang hubungan antara halaju dan daya yang bertindak ke atas satu jasad.

Terangkan bagaimana seseorang guru fizik mengenal pasti pra-konsep tersebut yang ada pada pelajar.

Cadangkan cara-cara yang sesuai untuk mencapai perubahan konseptual.
(30 markah)
 - d) Nyatakan **DUA (2)** miskonsepsi yang lazim terdapat dalam kalangan pelajar sekolah menengah tentang tajuk elektrik.
(20 markah)
2.
 - a) Beberapa bidang dalam fizik bergantung kepada penggunaan dan pemahaman matematik. Berdasarkan satu topik fizik atau konsep fizik, terangkan dengan memberi contoh kemahiran matematik yang diperlukan untuk pembelajaran topik atau konsep yang diberi.
(40 markah)
 - b) Kebanyakan pelajar berasa bimbang apabila perlu menggunakan matematik dalam pembelajaran fizik. Beri sebab-sebab mengapa ini berlaku.
(30 markah)
 - c) Cadangkan **TIGA (3)** langkah untuk mengatasi kebimbangan matematik dalam pembelajaran fizik.
(30 markah)

3. Kebolehan menyelesaikan masalah dianggap sebagai satu kemahiran utama dalam pembelajaran fizik.
- a) Terangkan **DUA (2)** fungsi penyelesaian masalah dalam pengajaran fizik.
(20 markah)
 - b) Bincangkan **DUA (2)** perbezaan di antara penyelesaian masalah fizik oleh pakar dan novis.
(20 markah)
 - c) Nyatakan **EMPAT (4)** kemahiran yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah fizik.
(30 markah)
 - d) Cadangkan strategi-strategi untuk memperkembangkan kemahiran pelajar dalam penyelesaian masalah fizik.
(30 markah)
4. a) Perkataan 'tenaga' mempunyai dua maksud yang berbeza. Satu digunakan oleh ahli fizik dan satu lagi maksud yang terdapat dalam bahasa harian. Terangkan kedua-dua maksud berkenaan dengan memberi contoh yang sesuai.
(40 markah)
- b) Bincangkan bagaimana tajuk 'tenaga' dalam kurikulum fizik boleh digunakan untuk membantu pelajar membuat pilihan corak kehidupan bermaklumat bagi mempromosi tujuan pemeliharaan alam sekitar.
(60 markah)